



152.15.11 Stadtparlament: Postulate

Erdgaschance nicht verpassen; Postulatsbericht

Antrag:

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

Das Postulat „Erdgaschance nicht verpassen“ wird als erledigt abgeschrieben.

1 Ausgangslage

Im Mai 2014 hat der Stadtrat aufgrund der unzureichenden Thermalwasserfördermenge, des erhöhten seismischen Risikos sowie des unerwarteten Gaseintritts in das auf rund 4'450 m Tiefe abgeteufte Bohrloch „St.Gallen GT-1“ entschieden, das ursprünglich geplante Geothermie-Projekt nicht weiterzuverfolgen.

Seither wurden potenzielle alternative Nutzungsmöglichkeiten der bestehenden Tiefbohrung geprüft. Dazu zählen eine allfällige Gasnutzung sowie die Weiterverfolgung von Forschungsinteressen und Technologieentwicklungen. Zu Letzterem sind noch Abklärungen im Gang (siehe Kap. 8.1). Dagegen liegen die Prüfungsergebnisse in Bezug auf eine allfällige Gasförderung nun vor und werden nachfolgend, strukturiert gemäss Auftrags-/Antragskatalog im Postulat, präsentiert.

2 Beurteilung der potenziellen Gasnutzung im Sittertobel (Auftrag/Antrag Nr. 1)

Mit den Gas-Wasser-Produktionstests vom Oktober 2013 wurde in der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ ein Gasvorkommen mit hochwertigem Erdgas (ca. 94 % Methan) nachgewiesen. Kurzzeitig konnte eine Gasförderrate von bis zu 6'000 Nm³/h erreicht werden.



2.1 Erforderliche Investitionen für eine „Singletten-Nutzung“ (Gasförderung)

Aufgrund der unerwarteten, neuen Ausgangslage mit erschlossenem Gasvorkommen wurde im Rahmen der Prüfung von alternativen Nutzungsmöglichkeiten der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ auch das Konzept einer sogenannten „Singletten-Nutzung“ verfolgt. Dieses sieht die Förderung von erschlossenem Gas mit begleitendem Thermalwasser aus der bestehenden Tiefbohrung ohne zweite Injektionsbohrung vor. Dabei sind verschiedene Gasnutzungsvarianten denkbar, welche von einer Gasspeicherung oder Gaseinspeisung in das städtische Erdgasnetz über eine reine Wärmeproduktion (z.B. Gaskessel mit Einspeisung in FW-Netz) bis hin zu einer gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung (z.B. Gas-BHKW) reichen.

Auf Basis einer durchgeführten Variantenprüfung erscheint aus technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Überlegungen die Einspeisung von gefördertem und aufbereitetem Gas ins städtische Erdgasnetz als die sinnvollste Möglichkeit der kurzfristigen und langfristigen Gasnutzung aus der Tiefbohrung «St.Gallen GT-1». Hierfür ist eine obertägige Separation des geförderten Gas-Wasser-Gemisches mit Entsorgung des salinen Begleitwassers erforderlich. Zusätzlich wird eine Gasreinigung mit obertägiger Gasaufbereitungsanlage notwendig. Eine solche besteht im Wesentlichen aus einer Trocknung, allenfalls einer H₂S- und CO₂-Abtrennung sowie einer Gas-Odorierung für die Einspeisung ins bestehende Gasnetz. Die erforderlichen Investitionen für eine solche Gasaufbereitungsanlage inkl. Gaseinspeisung werden auf rund CHF 2.0 Mio. inkl. Planungskosten geschätzt.

Neben erforderlichen obertägigen Installationen ist für eine langfristige Gasförderung auch ein Ausbau der Tiefbohrung, eine sogenannte „Komplettierung“ erforderlich. Gemäss gängigen Richtlinien ist die Tiefbohrung mit einer Zusatzrohrtour mit gasdichten Verbindern auszubauen und anschliessend ein Steigrohrstrang mit entsprechenden Sicherheitsventilen zu installieren. Für diese Ausbauarbeiten sind während rund zwei Monaten eine Aufwältigungswinde (kleine Bohranlage) sowie weitere Bohrservice-Leistungen notwendig. Die Kosten für die Komplettierung der Tiefbohrung «St.Gallen GT-1» werden auf rund CHF 4.5 Mio. inkl. Planungskosten geschätzt.

Insgesamt belaufen sich die geschätzten Investitionskosten für eine Gasförderung inkl. Installationen für eine Gaseinspeisung ins städtische Netz auf mindestens CHF 6.5 Mio. (exkl. Betriebskosten).

2.2 Beurteilung des erschlossenen Gasreservoirs

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einer potenziellen Gasnutzung ist insbesondere das Volumen des mit der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ erschlossenen Gasvorkommens bzw. die Menge an produzierbarem Gas von Bedeutung. Eine akkurate und fundierte Ermittlung



des erschlossenen Gasvolumens könnte über einen mehrere Wochen bis Monate dauernden Gaslangzeittest erbracht werden. Hierfür wären vergleichbare Installationen wie für eine langfristige „Singletten-Nutzung“ erforderlich (vgl. Kap. 2.1). Entsprechend belaufen sich auch die Kosten eines solchen Langzeittests mit Einspeisung von Erdgas ins städtische Gasnetz auf mindestens CHF 6.5 Mio. (exkl. Erträge, vgl. hierzu Kap. 2.3), wobei eine anschließende langfristige Gasförderung ohne weitere relevante Investitionen möglich wäre.

Um bereits vor einem möglichen Gaslangzeittest eine erste Abschätzung der Grössenordnung des erschlossenen Gasvolumens zu erlangen, haben die Sankt Galler Stadtwerke zwischen Ende 2013 und 2015 mehrere Fachexperten einbezogen, welche die bestehenden Datensätze z.T. unabhängig voneinander ausgewertet haben. Diesbezüglich ist zu erwähnen, dass die Kenntnisse zur Gasführung ausschliesslich auf den im Oktober 2013 durchgeführten Gas-Wasserproduktionstests basieren. Bedingt durch die kurze Testdauer (vier Produktionstests mit anschliessenden Einschlussphasen; max. kontinuierliche Förderzeit von ca. 72 Stunden) sowie die komplexen hydrogeologischen Verhältnisse lassen die erfassten Messdaten einen gewissen Interpretationsspielraum zu. Dennoch kann auf Grundlage der ausgeführten Auswertungen davon ausgegangen werden, dass das mit der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ erschlossene Gasvolumen im Bereich von wenigen Millionen Normkubikmetern (Nm^3) liegt. Die Abschätzungen der einzelnen Fachexperten zum erschlossenen Gasvorrat (Gas-initially-in-Place, GIIP) zeigen sich zusammengefasst wie folgt:

- Geothermie Neubrandenburg GmbH, Dr. H. Voigt (D): Das minimal vorhandene Gasvolumen wird je nach Methode auf 4.25 resp. 9.2 Mio. Nm^3 geschätzt.
- Proseis AG, H. Plaat (CH): Eine grobe Erstabschätzung deutet auf ein vorhandenes Gasvolumen von 10 bis 40 Mio. Nm^3 . Da es sich um keine Detailauswertung der Messdaten handelt, ist das Ergebnis von untergeordneter Relevanz. Die Proseis AG hat an der nachfolgenden Detailauswertung von SGS Horizon mitgearbeitet.
- SGS Horizon (NL): Gemäss detaillierter Auswertung wird das Gasvolumen auf 3.5 bis 7.5 Mio. Nm^3 geschätzt. Ein Gasvorrat von über 10 Nm^3 erscheint unwahrscheinlich.
- Prof. R. N. Horne (Stanford University, USA): Eine detaillierte Auswertung bewertet das vorhandene Gasvolumen auf 4 bis 11 Mio. Nm^3 . Ein Gasvorrat in der Grössenordnung von 50 Mio. Nm^3 und mehr erscheint sehr unwahrscheinlich.

2.3 Wirtschaftlichkeit einer Gasförderung über die bestehende Tiefbohrung

Gemäss den durchgeführten Beurteilungen zum erschlossenen Gasvorrat (siehe Kap. 2.2) ist davon auszugehen, dass mit der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ ein Gasvorkommen im Bereich von rund 3.5 bis 11 Mio. Nm^3 erschlossen wurde. Da über eine Tiefbohrung typischer-



weise nur ein Anteil davon effektiv auch an die Oberfläche gefördert werden kann, ist als realistisches „Best-Case“-Szenario ein förderbares Gasvolumen in der Grössenordnung von maximal 10 Mio. Nm³ zu erwarten.

Sollten effektiv 10 Mio. Nm³ Erdgas gefördert werden können, so wären damit unter den aktuellen Rahmenbedingungen Erträge von rund CHF 3.5 Mio (entspricht dem Mindereinkauf von Gas, wobei der effektive Wert vom aktuellen Gaseinkaufspreis abhängig ist) zu erwirtschaften. Diese decken rund die Hälfte der geschätzten Investitionskosten. Die zusätzlich anfallenden Betriebskosten einer Gasförderung sind dabei noch nicht berücksichtigt.

Die Umsetzung eines Gaslangzeittests zur fundierten Ermittlung des förderbaren Gasvolumens in der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ sowie eine allfällige langfristige Gasförderung sind unter den erläuterten Voraussetzungen aus wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll.

2.4 Prüfung der Beteiligung von Investoren an einer gezielten Gasexploration

Mit dem Geothermie-Projekt der Stadt St.Gallen wurde nicht nach Gas, sondern nach Thermalwasser exploriert. Entsprechend wurde die Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ auf eine bestmögliche geothermische Nutzung, d.h. insbesondere auf eine hohe Thermalwasserfündigkeit, ausgelegt und ausgeführt. Das angetroffene Erdgas ist zwar über erschlossene Klüfte und Bruchstrukturen ebenso in die Tiefbohrung geströmt, es kann aber davon ausgegangen werden, dass das eigentliche Gas-Speichergestein nicht erbohrt und das angetroffene Gasvorkommen in Bezug auf eine Gasförderung nicht optimal erschlossen wurde. Ebenso ist es durchaus möglich, dass weitere Gaskompartimente im Bereich der St.Gallen-Verwerfungszone existieren, welche mit der bestehenden Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ nicht nachgewiesen werden konnten. Wichtige Fragen über die Herkunft des Gas-Wasser-Gemisches, allfällige Mutter- und Speichergesteine sowie die massgebenden Gasmigrationswege bleiben grösstenteils unbeantwortet.

Für eine gezielte Gaserkundung mit allfälliger, anschliessender Gasförderung wäre deshalb ein entsprechendes Gasexplorationskonzept zu erarbeiten und umzusetzen. Ein solches könnte zum einen weitere Testmassnahmen (z.B. Gaslangzeittest) oder Bohrlocherweiterungen (z.B. Bohrlochvertiefung) in der bestehenden Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ umfassen, zum anderen wären aber auch zusätzliche Erkundungsmassnahmen (z.B. zusätzliche geophysikalische Untersuchungen oder eine neue Sondierbohrung in der Region) denkbar.

Das Interesse von potenziellen Investoren oder Industriepartnern an einer gezielten Gaserkundung im Bereich der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ wurde von den Sankt Galler Stadtwerken innerhalb der letzten zwei Jahre geprüft. Dabei kam es zur Kontaktaufnahme mit insgesamt neun potenziellen Partnern aus Europa, welche im Bereich der Erdöl- und Erd-



gasexploration tätig sind. Sieben davon haben kein konkretes Interesse gezeigt, während zwei potenzielle Partner nach erweiterten Sondierungsgesprächen mit Dateneinsicht und interner Prüfung eine Absage erteilt haben.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass aus Sicht der im Explorationsgeschäft tätigen Unternehmen die Renditeanforderungen aufgrund der geologischen Gegebenheiten nicht erfüllt werden können und das finanzielle Erkundungsrisiko unter Einbezug der möglichen Erträge als deutlich zu hoch erachtet wird. Ebenso wird die Schweiz grundsätzlich nicht als strategisches Kerngebiet für die Erdgasexploration gesehen. Eine Beteiligung von Dritten an einer gezielten Gaserkundung im Bereich der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ ist damit nicht absehbar.

3 Abklärung mit dem Kanton St.Gallen in Bezug auf eine allfällige Gasförderung im Sittertobel (Auftrag/Antrag Nr. 2)

Im Rahmen der Prüfung von alternativen Nutzungsmöglichkeiten der bestehenden Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ wurden bereits im Jahr 2014 auch rechtliche Fragen zur möglichen Gasförderung im Sittertobel mit dem Amt für Umwelt des Kantons St.Gallen – als zuständige Behörde in Bezug auf die Nutzung des Untergrunds – abgeklärt.

3.1 Bewilligungs- und Konzessionsverfahren für eine Gasförderung

Neben der Notwendigkeit einer regulären Baubewilligung für erforderliche oberirdische Bauten und Anlagen (Gasaufbereitungsanlage, Installationen zur Gaseinspeisung und Ableitung/Behandlung von anfallendem Thermalwasser) unterliegt eine allfällige Erkundung und Förderung von Erdgas im Sittertobel auch dem kantonalen Gesetz über den Bergbau (sGS 852.1, abgekürzt BBG). Entsprechend ist für die Erkundung von Erdgas (z.B. Gaslangzeittest) ein Gesuch um Erhalt eines sogenannten „Schürfscheins“ nach Art. 3 BBG einzureichen, welcher eine zeitlich befristete und örtlich begrenzte Gasförderung erlaubt. Im Gesuch muss u.a. auch eine Beurteilung zum seismischen Risiko vorgenommen werden.

Sollte bei der Erkundung ein wirtschaftlich förderbares Gasvorkommen nachgewiesen werden, so wären für eine langfristige Gasförderung ein Konzessionsgesuch nach Art. 12 BBG sowie ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) nachzureichen. Ob es für die Übertragung der Nutzung des vorgefundenen Erdgasvorkommens vom Kanton St.Gallen auf die Stadt St.Gallen mittels Monopolkonzession einer öffentlichen Ausschreibung nach Art. 2 des Binnenmarktgesetzes (SR 943.02) bedarf, ist nicht abschliessend beantwortet.



3.2 Weitere rechtliche Aspekte in Bezug auf eine allfällige Gasförderung

Das bestehende Gesetz über den Bergbau (BBG) soll in absehbarer Zeit durch ein neues kantonales Gesetz über die Nutzung des Untergrunds (GNU) abgelöst werden. Die Sankt Galler Stadtwerke kennen den Gesetzesentwurf vom Mai 2015 und verfolgen die weiteren Entwicklungen diesbezüglich. In Bezug auf eine allfällige Gasförderung im Sittertobel sind derzeit keine gravierenden Änderungen im Bewilligungs- oder Konzessionsverfahren absehbar.

Im Weiteren ist im Hinblick auf eine allfällige Gasförderung im Sittertobel auch eine ausgelaufene Schürfkonzessionen von besonderer Relevanz. So hat der Kanton St.Gallen gestützt auf ein interkantonales Konkordat betreffend die Schürfung und Ausbeutung von Erdöl (24. September 1955) per 1. März 1957 der Aktiengesellschaft für schweizerisches Erdöl (SEAG) eine auf fünf Jahre befristete Monopolkonzession (Schürfkonzession, d.h. Konzession zur Erkundung von Erdöl, Erdgas und anderen Kohlenwasserstoffen) erteilt. Diese wurde jeweils nahtlos um fünf weitere Jahre, letztmals im Jahr 2008 bis zum 31. Dezember 2013, verlängert. Am 8. März 2013 beschlossen die Konkordatskantone, diese Schürfkonzession mangels aktiver Ausübung durch die SEAG nicht weiter zu verlängern. Kurz vor Ablauf der Schürfkonzession, aber noch gestützt auf diese, hat die SEAG im November 2013 um Erteilung einer Ausbeutungskonzession (d.h. Konzession zur gewerblichen Förderung) für Erdöl bzw. Erdgas oder andere Kohlenwasserstoffe für das gesamte Schürfgebiet der ehemaligen Konkordatskantone, darunter auch St.Gallen, ersucht. Auslöser hierfür war offenbar der Gasfund in der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“. Das Gesuch der SEAG wurde durch den Kanton St.Gallen abgewiesen; derzeit ist ein Rekurs hängig.

4 Weitere Massnahmen im Hinblick auf eine allfällige Gasförderung (Auftrag/Antrag Nr. 3)

Im Vorfeld der in Kapitel 3.1 erwähnten erforderlichen Bewilligungs- und Konzessionsverfahren für eine allfällige Gaserkundung und langfristige Gasförderung wären im Hinblick auf eine Gasnutzung im Sittertobel insbesondere folgende weitere Massnahmen umzusetzen:

- Detailprüfung der technischen und rechtlichen Möglichkeiten in Bezug auf die Einspeisung von gefördertem und aufbereitetem Erdgas in das städtische Gasnetz (mögliche Absatzmengen über das Jahr in Abhängigkeit der Gasnachfrage, Einfluss auf bestehende Lieferverträge, Sicherstellung von Redundanzen etc.)
- Verlängerung der Frist zur Stilllegung der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ (wird auch unabhängig zu einer allfälligen Gasförderung angestrebt, siehe Kap. 6.3)



- Evtl. Massnahmen zur Akzeptanzgewinnung (Kommunikation und Stakeholdermanagement)

5 Beurteilung der Chance auf eine geothermische Nutzung nach einer allfälligen Gasförderung (Auftrag/Antrag Nr. 4)

Der mit der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ erschlossene Poren- und Kluftraum wird sowohl von Thermalwasser als auch von Gas eingenommen. Wird das endliche Gas mittels Gasförderung entnommen, so erhöht sich aufgrund von nachströmendem Thermalwasser die Wassersättigung der erschlossenen Hohlräume. Dieser Prozess führt prinzipiell auch zu einer Steigerung der erreichbaren Thermalwasserförderrate und damit zu einer Erhöhung der geothermischen Entzugsleistung.

Aus diesem Grund wurde die mögliche Verbesserung der Thermalwasserförderrate, welche sich nach vollständiger Förderung des erschlossenen Gasvorkommens einstellen könnte, bereits während der Auswertung der Gas-Wasser-Produktionstests vom Oktober 2013 geprüft. Gemäss der beauftragten Fachexperten der Fa. Geothermie Neubrandenburg GmbH (D) ist diesbezüglich nur eine unwesentliche Steigerung in der Grössenordnung von rund 10 % realistisch.

Im Rahmen der Beurteilung der Risikoabsicherung des Bundes wurde diese Fragestellung durch eine zusätzliche, unabhängige Expertise von Prof. Dr. R. N. Horne (Stanford University, USA) im Auftrag des BFE untersucht. Die Ergebnisse versprechen theoretisch eine Steigerung der Thermalwasserförderrate nach Versiegen der Gasführung von maximal rund 200 %.

Zwar zeigt sich auf Basis der vorliegenden Analysen eine vergleichsweise grosse Bandbreite bzw. Unsicherheit der prognostizierten Thermalwasserförderrate nach Versiegen der Gasführung, sie liegt aber in jedem Fall weit unterhalb des ursprünglich angestrebten Wertes zur Umsetzung einer wirtschaftlichen, geothermischen Nutzung der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“. So wird gemäss der genannten Auswertungen der Fachexperten die relevante Kennzahl zur Thermalwasserförderrate, der sogenannte Produktivitätsindex (dieser Index widerspiegelt die Förderrate in Abhängigkeit der künstlich durch Pumpleistung erzeugten Druckabsenkung im Bohrloch) auf maximal 0,05 bis 0,14 $\text{ls}^{-1}\text{bar}^{-1}$ prognostiziert. Dieser Wertebereich liegt weit unterhalb des ursprünglich angestrebten Wertes von mindestens 2,5 $\text{ls}^{-1}\text{bar}^{-1}$. Folglich könnten mit einer Druckabsenkung von beispielsweise 200 m (entspricht der Förderhöhe, welche mittels Pumpleistung überwunden werden müsste), selbst nach einer kompletten „Abförderung“ des erschlossenen Gases, lediglich Förderraten von 1,0 bis 2,8 l/s erreicht werden. Eine Thermalwasserförderrate von 50 l/s wurde ursprünglich auf Basis von Wirtschaftlichkeitsberechnungen angestrebt.



Auch unter Berücksichtigung von Prognoseunsicherheiten liegt die erreichbare Verbesserung der Thermalwasserförderrate nach Versiegen der Gasproduktivität also weit unterhalb desjenigen Bereichs, welcher für eine wirtschaftliche geothermische Energieproduktion am Standort Sittertobel erforderlich wäre. Dies ist mit ein Grund dafür, weshalb der gegenüber dem BFE im Rahmen der Risikoabsicherung des Bundes (Risikoabsicherung für eine Anlage zur Nutzung von Geothermie gemäss Art. 15 a EnG, SR730.0) deklarierte „Misserfolg“ anerkannt und eine Risikodeckung in der Höhe von rund CHF 18.2 Mio. ausbezahlt wurde.

6 Aktueller Bohrlochzustand: Frage der Dauerhaftigkeit der gegenwärtigen Konservierung (Auftrag/Antrag Nr. 5)

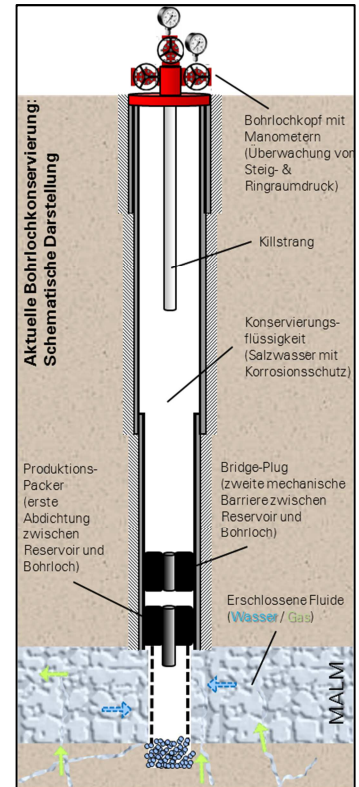
Die Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ wurde nach Abschluss der Gas-Wasser-Produktionstests bereits Ende 2013 fachgerecht konserviert (provisorischer Verschluss). Sie kann im aktuellen Zustand mit entsprechendem Aufwand bei Bedarf wieder nutzbar gemacht werden.

6.1 Provisorischer Bohrlochverschluss (aktuelle Situation)

Aufgrund fehlender spezifischer bohrtechnischer Vorgaben in der Schweiz erfolgte die Bohrlochkonservierung entsprechend den Anforderungen der bundesdeutschen Tiefbohrverordnung (BVOT: Bergverordnung für Tiefbohrungen, Untergrundspeicher und für die Gewinnung von Bodenschätzen durch Bohrungen im Land Niedersachsen vom 20. September 2006) nach bergmännischen Sicherheitsstandards zur längerfristigen und sicheren Verwahrung.

Die aktuelle Bohrlochsicherung besteht aus vier unabhängigen ober- und untertägigen Verschlussystemen (vgl. Abbildung). Diese umfassen eine überhydrostatische Primärsicherung in Form einer Konservierungsflüssigkeit (Salzwasser mit Korrosionsschutz) sowie folgende redundante mechanische Systeme (vergleichbar mit „Pfropfen“ oder „Stöpseln“):

- Produktionspacker (3971.8 m) mit zwei Verschluss-Plugs (3975.1m und 3984.4 m),
- Bridge Plug (3690.0 m),
- Bohrlochkopf mit Drucküberwachung (inkl. eingebauter Killstrang mit Rückschlagventil).



Die Funktionsfähigkeit dieser Verschlussysteme wird durch eine manuelle Drucküberwachung mit hochauflösenden Manometern wöchentlich geprüft.



Bislang zeigt diese Überwachung keinerlei Anzeichen, welche auf gestörte Druckverhältnisse im Bohrloch und damit einen unzureichenden Bohrlochverschluss hindeuten würden.

6.2 Dauerhaftigkeit des provisorischen Bohrlochverschlusses

Zur Beurteilung der Dauerhaftigkeit des bestehenden, provisorischen Bohrlochverschlusses wurde im Auftrag der Sankt Galler Stadtwerke eine Expertise durch die Fa. GeoWell GmbH (CH) erstellt. Darin ist festgehalten, dass die „Haltbarkeit“ der aktuellen Konservierung im Wesentlichen von der Alterung bzw. Materialstrukturveränderung folgender Stoffe abhängig ist:

- Elastomere (Hauptbestandteil der Dichteelemente der eingebrachten mechanischen Verschlussysteme); diese sind thermischen und oxidativen Alterungsprozessen ausgesetzt,
- Stahl (Bohrlochverrohrung und Bohrlochkopf); dieser ist verschiedenen Korrosionsprozessen ausgesetzt,
- Tiefbohrzement (Hinterfüllung der Bohrlochverrohrung als Bindeglied zwischen Gebirge und Stahl); dieser erfährt Festigkeits- und Durchlässigkeitsveränderungen aufgrund von Lösungsvorgängen und chemischen Umwandlungen durch zirkulierende Gebirgsfluide.

Unter Berücksichtigung der angetroffenen hydrogeologischen Verhältnisse im Bohrlochbereich und der verwendeten Bohrlochausbaumaterialien ist davon auszugehen, dass die genannten Alterungsprozesse sehr langsam ablaufen. So wird in der Expertise auch auf Basis einer rund 70-jährigen Industrieerfahrung im Bereich der Bohrlochsicherung von Erdöl- und Erdgasbohrungen die Dauerhaftigkeit der aktuellen Konservierung der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ auf mehrere Jahrzehnte geschätzt.

Dessen ungeachtet haben die Sankt Galler Stadtwerke im Rahmen der Fortführung des projektspezifischen Risikomanagements eine Risikobeurteilung mit Sicherheitskonzept erarbeitet, welches erforderliche Notfallmassnahmen für verschiedene Szenarien (z.B. Undichtigkeit des Bohrlochs) beschreibt.

6.3 Definitiver Bohrlochverschluss (zukünftige Massnahme)

Die Sicherheit der Bohrung und der Bohrplatzumgebung kann mit dem aktuellen Konservierungszustand grundsätzlich für Jahre gewährleistet werden (siehe Kap. 6.2). Ein unmittelbarer Handlungszwang besteht diesbezüglich nicht. Allerdings ist für eine spätere uneingeschränkte Nutzung des Bohrplatzareals für andere Zwecke (d.h. ohne weitere Überwachungsmassnahmen und Zutrittsbeschränkungen) ein definitiver Bohrlochverschluss inkl. Bohrplatzteilerückbau erforderlich. Hierfür wurden entsprechende Rückstellungen gebildet



(vgl. Vorlage Stadtparlament vom 9. Dezember 2014, Nr. 2471). Gleichzeitig sind in Bezug auf den Zeitpunkt eines solchen definitiven Bohrlochverschlusses auch rechtliche Aspekte zu berücksichtigen. So ist die Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ gemäss Ziff. III.6 der bestehenden Bewilligung für das Sondieren nach Grundwasser (Verfügung über Umweltschutzmassnahmen vom 8. Juni 2012) fachgerecht stillzulegen, wenn die Bohrung aufgelassen bzw. aufgegeben wird oder wenn innerhalb von drei Jahren nach Abteufen keine Konzession für die Nutzung von Tiefengrundwasser oder geothermischer Energie erteilt wird. Diese Frist läuft im November 2016 aus. Ein Antrag auf Verlängerung der Frist zur Stilllegung der Bohrung wurde mit Wiedererwägungsgesuch vom 14. März 2016 bereits bei der zuständigen kantonalen Behörde eingereicht.

Im Zuge eines definitiven Bohrlochverschlusses wäre es technisch möglich, eine Tiefe Erdwärmesonde (TEWS) einzubauen, um in bescheidenem Umfang geothermische Wärme, vorzugsweise für die unmittelbare Nachbarschaft, zu produzieren. Diese alternative Nutzungsvariante wurde von den Sankt Galler Stadtwerken in verschiedenen Ausführungen ebenso geprüft. Dabei kann von erzielbaren thermischen Leistungen in der Grössenordnung von maximal 0.4 bis 0.8 MW, bei einem erreichbaren Temperaturniveau von rund 60 °C bis 85 °C, ausgegangen werden. Die zusätzlichen Investitionskosten für den Einbau einer TEWS im Rahmen eines definitiven Bohrlochverschlusses belaufen sich auf etwa CHF 1.2 bis 1.5 Mio. (exkl. Planungsarbeiten, Leitungsbau und allfälliger Wärmepumpe zur Erhöhung des Temperaturniveaus). Aufgrund der geringen Wärmeentzugsleistung, des vergleichsweise tiefen Temperaturniveaus, der aktuell fehlenden Wärmenachfrage in unmittelbarer Nachbarschaft sowie der Tatsache, dass in nächster Umgebung bereits ein grosser Wärmelieferant (KHK Au) existiert, ist der Einbau einer TEWS derzeit in Frage gestellt. Ein allfälliger TEWS-Einbau sollte dennoch kurz vor Umsetzung eines definitiven Bohrlochverschlusses und in Abhängigkeit der Wärmebedarfsentwicklung im nahen Umfeld des Bohrplatzes sowie unter Berücksichtigung möglicher Synergien mit dem bestehenden Fernwärmenetz definitiv entschieden werden.

7 Fazit zur Chance einer Gasnutzung im Sittertobel

Auf Basis der im Auftrag der Sankt Galler Stadtwerke durchgeführten Auswertungen zum Gasfund in der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ ist davon auszugehen, dass aufgrund des vergleichsweise geringen erschlossenen Gasvorrats keine wirtschaftliche Gasförderung erreicht werden kann. Die erforderlichen Investitionskosten übersteigen die zu erwartenden Erträge deutlich. Für eine weiterführende, gezielte Gasexploration zeigen auch potenzielle Investoren kein Interesse.

Der Stadtrat stellt deshalb keinen Antrag zur weiteren Abklärung oder Umsetzung einer Gasförderung mit der bestehenden Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ im Sittertobel.



8 Schlussbemerkungen

8.1 Weiterverfolgung von Forschungsinteressen und Technologieentwicklungen

Unter den angetroffenen geologischen Bedingungen ist mit der aktuellen Technologie keine industrielle und wirtschaftliche tiefengeothermische Nutzung der Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ umsetzbar. Dessen ungeachtet bleibt die ökologische Wärme- und Stromproduktion in den nächsten Jahrzehnten auch für die Stadt St.Gallen ein zentrales Anliegen auf dem Weg in eine saubere Energiezukunft (vgl. Energiekonzept 2050 der Stadt St.Gallen, EnK³). Dabei wird die Erdwärme als nahezu unerschöpfliche, einheimische, grundlastfähige und CO₂-arme Energiequelle weiterhin auch auf Bundesebene als eine potenzielle Hoffnungsträgerin für den Ausbau von erneuerbaren Energien in der Schweiz gesehen (vgl. Energiestrategie 2050 des Bundes).

Vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung der bereits getätigten Investitionen erscheint es für den Stadtrat sinnvoll, auch die Chancen einer wissenschaftlichen Auswertung der sich mit dem bestehenden Bohrloch ergebenden Möglichkeiten zu wahren. Möglicherweise kann mit dem daraus erlangten Wissen ein Beitrag zur Weiterentwicklung der geothermischen Energieerzeugung, allenfalls auch in der Region St.Gallen, geleistet werden. Deshalb klären die Sankt Galler Stadtwerke mit Unterstützung der Montanuniversität Leoben (A) derzeit das mögliche Interesse der Wissenschaft und Forschung an den verfügbaren geologischen und bohrtechnischen Daten sowie an der bestehenden Tiefbohrung „St.Gallen GT-1“ ab. Bis Mitte 2016 werden diesbezüglich Rückmeldungen erwartet. Sollten sich daraus Forschungsprojekte ergeben, welche von externer Seite durchgeführt und auch hauptsächlich finanziert werden müssten, so ist im Einzelfall über eine allfällige Beteiligung der Stadt St.Gallen zu entscheiden. Falls sich kein Interesse an wissenschaftlichen Forschungsprojekten ergibt, wird der Stadtrat den definitiven Verschluss des Bohrlochs einleiten.

8.2 Neustrukturierung des Bereichs Innovation und Geothermie (IG) der Sankt Galler Stadtwerke

Seit dem Entscheid des Stadtrats vom Mai 2014, das ursprünglich geplante Geothermie-Projekt nicht weiterzuverfolgen, ist die Abteilung Geothermie mit ihren 200 Stellenprozenten der Sankt Galler Stadtwerke u.a. damit beauftragt, einen geordneten Projektabschluss umzusetzen. Dazu zählen insbesondere der finanzielle Abschluss inkl. Auszahlung der BFE-Risikogarantie, die Prüfung von alternativen Nutzungsmöglichkeiten, der Verkauf von Restmaterial, der Umgang mit Daten und Wissen, der Unterhalt und Teilrückbau des Bohrplatzes sowie die Gewährleistung der Bohrlochsicherheit mit Planung des noch ausstehenden definitiven Bohrlochverschlusses. Dafür werden rund 60 Stellenprocente eingesetzt. Darüber hinaus setzt die Abteilung Geothermie zunehmend Projektmanagement-Dienstleistungen für



interne und externe Kunden, d.h. verrechenbare Leistungen, um. Im Jahr 2015 wurden rund 140 der verfügbaren 200 Stellenprozent für diese neuen Dienstleistungsaufgaben ausgelastet.

Der Stadtpräsident:
Scheitlin

Der Stadtschreiber:
Linke

Beilage:
Postulat vom 24. Februar 2015

